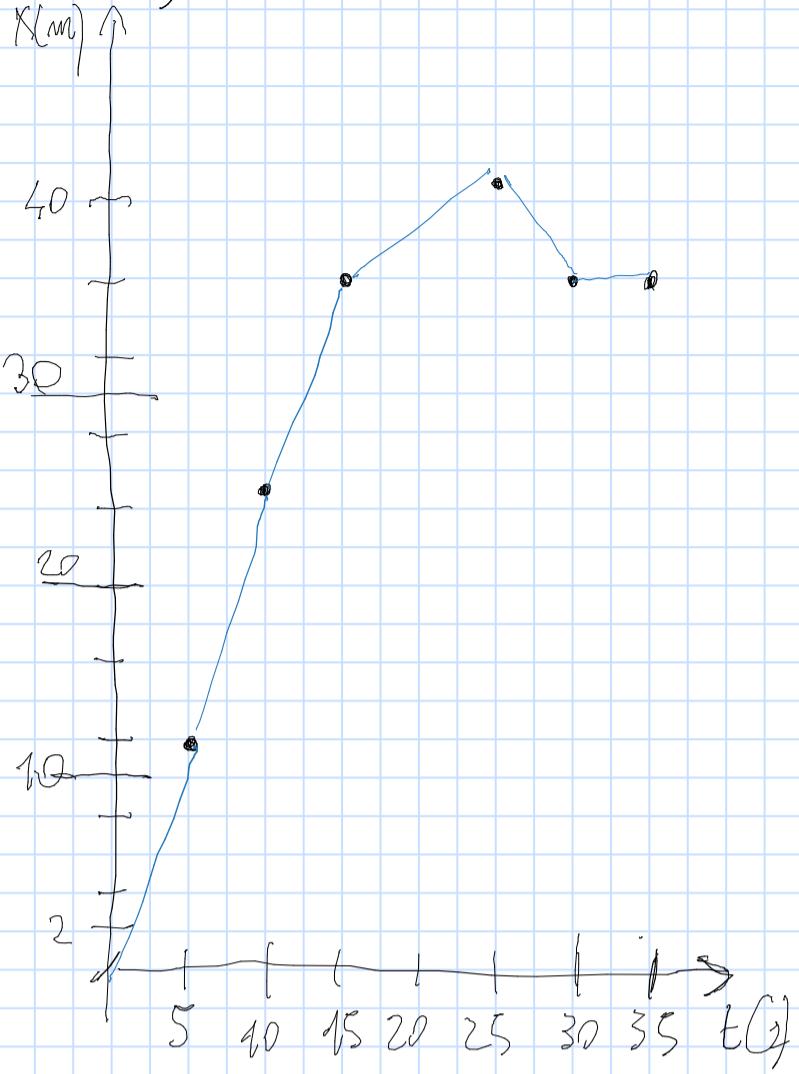


# CORRERONE E SERVIZIO

## CINEMATICA

1)



Il grafico  
non è  
rappresentato  
da una retta

QUINDI  
il moto non  
è UNIFORME

SPOSTAMENTI

$$\Delta s = s_f - s_i$$

$$\Delta s_1 \approx 12 \text{ m}$$

$$\Delta s_2 \approx 13 \text{ m}$$

$$\Delta s_3 \approx 13 \text{ m}$$

Tra  $t_3 = 15 \text{ s}$  e  $t_4 = 25 \text{ s}$  suppongo  
che velocità sia costante. QUINDI

$$\text{se } \Delta s_{\text{tot}} = 64 - 38 = 3 \text{ m}$$

avrà che  $\Delta s_4 = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ m}$  e

$$\Delta s_5 = 1,5 \text{ m}$$

$$\Delta s_6 = -3 \text{ m}$$

$$\Delta s_7 \approx 0 \text{ m}.$$

$$\text{VELOCITÀ MEDIA} \quad v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{s_f - s_i}{t_f - t_i}$$

Negli ultimi 5 secondi  $\Delta s = 0 \text{ m}$

$$\Rightarrow v = 0 \text{ m/s}$$

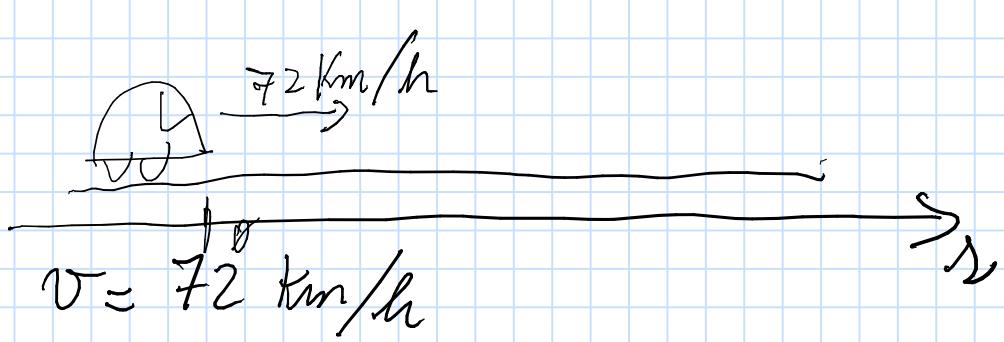
Negli ultimi dieci secondi

$$v_v = \frac{38 - 61}{35 - 25} = \frac{-23}{10} = -0,3 \text{ m/s}$$

Nei primi dieci:

$$v_a = \frac{25 - 0}{10 - 0} = \frac{25}{10} = 2,5 \text{ m/s.}$$

2)



$$\Delta s = v \cdot \Delta t$$

$$\Delta t = 25 \text{ min} = \frac{25}{60} \text{ h}$$

$$\Rightarrow \Delta s = 72 \cdot \frac{25}{60} = 30 \text{ km}$$

$x_2$   
 $x_0$   
 $x_1$

$$\Delta t = \frac{\Delta s}{v} = \frac{3}{72} = \frac{1}{24} \text{ h} = \frac{1}{24} \cdot \frac{5}{60} \text{ min} = 2,5 \text{ min} = 2 \text{ min e } 30 \text{ s}$$

$$v = 72 \text{ km/h} = \frac{72}{3,6} \text{ m/s} = 20 \text{ m/s}$$

### LEGGI ORARIA

Sistema di riferimento:

$t=0$  momento in cui parte l'automobile

$s=0$  Posizione di partenza dell'estremità dell'automobile.

Usando per i tempi i secondi e per le posizioni i metri

la legge oraria è:

$$s = s_0 + v \cdot (t - t_0)$$

Quindi  $\boxed{s = 20t}$

3)

e) Il moto non è uniforme perché dal grafico  $s-t$  si osserva che la velocità varia

b) Sí, il moto avviene lungo una linea, in quanto la posizione è descritta da una sola coordinata

c) Non si può dire: l'obietto sul divietto del moto non è descritto dal grafico.

d) Il punto materiale (PM) parte dalla posizione di 5 km rispetto al sistema di riferimento. Nella prima metà' ora percorre 10 km e arriva nella posizione  $s_1 = 15 \text{ km}$ .

Rimane sulla stessa posizione per un'ora.

Poi torna indietro e nella prima metà' ora torna nella posizione

$$s_3 = 2,5 \text{ km} \quad (\text{ha percorso } 12,5 \text{ km})$$

Nella successiva metà' ora

percorre altri 2,5 km

raggiungendo l'origine del sistema di coordinate.

e) La velocità è massima dove è massima l'inclinazione del segmento, ovvero tra i tempi  $t_3 = 0,5 \text{ h}$  e  $t_1 = 2 \text{ h}$

La relativa velocità è

$$v_{34} = \frac{2,5 - 15}{0,5} = -25 \text{ km/h}$$

f) La posizione non cambia nei tempi considerati dunque la velocità è nulla

$$v_{01} = \frac{15 - 5}{0,5} = 20 \text{ km/h}$$

$$v_{13} = 0 \text{ km/h}$$

$$v_{34} = -25 \text{ km/h} \quad \text{come già calcolato}$$

al punto e)

$$v_{45} = \frac{0 - 2,5}{0,5} = 5 \text{ km/h}$$

g)  $s_1 = 15 \text{ km}$  (posizione dopo metà' ora)

$s_2 = 2,5 \text{ km}$  (posizione dopo 2 ore)

i) SPOSTAMENTO

$$\Delta s = s_f - s_i$$

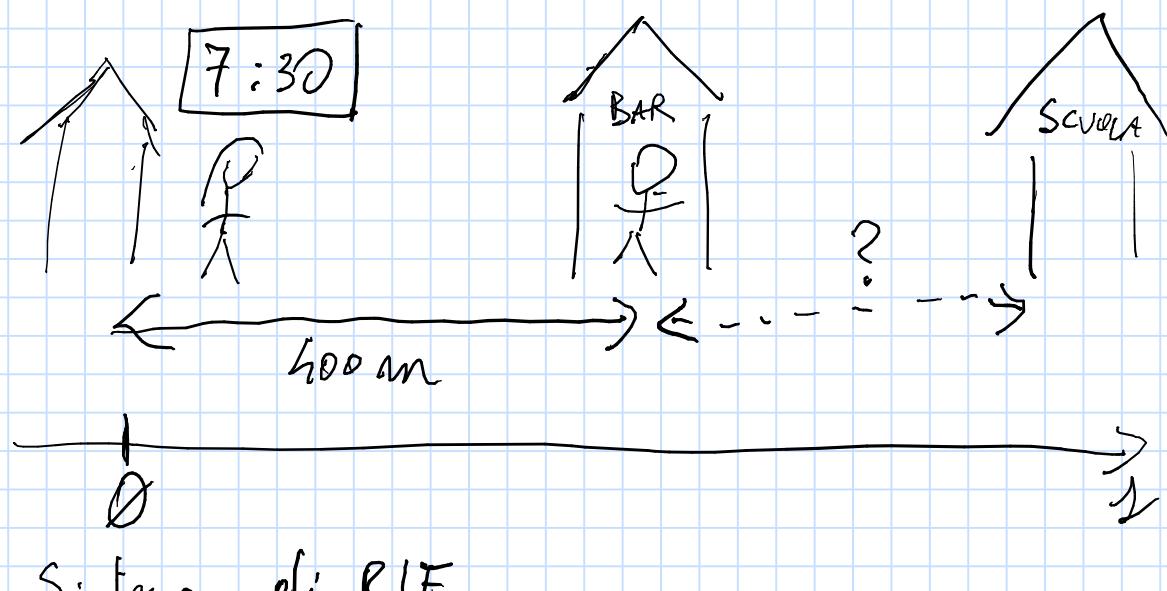
$$\Delta s_{\text{TOT}} = 0 - 5 = -5 \text{ km}$$

DISTANZA PERCORSA:

$$d = |\Delta s_1| + |\Delta s_2| + |\Delta s_3| + |\Delta s_4| =$$

$$= 10 + 0 + 15 = 25 \text{ km}$$

## 4) PROBLEMA



Sistema di RIF.

Posizioni  $s=0$  case di Carla

tempo  $t=0$  ore 7:30

$$\text{Velocità di Carla: } v_c = 4,2 \text{ km/h} = \frac{4,2}{3,6} \text{ m/s} = \frac{7}{6} \text{ m/s}$$

$$\text{Velocità di Antonio: } v_a = 3,6 \text{ km/h} = \frac{3,6}{3,6} = 1 \text{ m/s}$$

Leggi orarie

Perché si spostano a velocità costante  
utilizzo le leggi orarie del moto

$$\text{R. uniforme: } s = s_0 + v(t - t_0)$$

Per Carla  $s_0 = 0$  e  $t_0 = 0$  quindi

$$s_c = \frac{7}{6}t$$

Per Antonio  $s_0 = 600 \text{ m}$  e  $t_0 = 5 \text{ min} = 300 \text{ s}$

perché comincia e comincia alle  
7:35.

$$s_A = 600 + (t - 300)$$

Per sapere quando si incontrano  
le loro posizioni servono le stime,  
cioè  $s_A = s_c$

Sostituendo in me le leggi orarie:

$$600 + (t - 300) = \frac{7}{6}t$$

$$100 = \frac{7}{6}t - t$$

$$100 = \frac{1}{6}t$$

$$6 \cdot 100 = t$$

$$t = 600 \text{ s} = 10 \text{ min}$$

Dove studenti si incontrano alle

7:40

$$s_c = \frac{7}{6} \cdot 600 = 700 \text{ m}$$

Si incontrano a 700 m da casa

di Carla (e 300 da quella  
di Antonio)